

Übungen zur Vorlesung
Logische Methoden des Software Engineerings

Wintersemester 2018/2019

Übungsblatt Nr. 06

Abgabetermin: keine Abgabe

Aufgabe 1 ($\lambda\mathbf{P}$ in λ^{\rightarrow})

(0 Punkte)

Sei $\tau = (\forall r : \gamma).\gamma$ und $\Gamma = \{\alpha : \tau \Rightarrow *, \beta : \tau \Rightarrow *, \gamma : *\}$.

1. Leiten Sie für $M = \lambda x : ((\forall z : \tau).(\alpha z \rightarrow \beta z)).\lambda y : ((\forall z : \tau).\alpha z).\lambda z : \tau.x z (y z)$ die folgende Aussage in λ^{\rightarrow} ab:

$$\bar{\Gamma} \vdash \bar{M} : \overline{((\forall z : \tau).(\alpha z \rightarrow \beta z)) \rightarrow ((\forall z : \tau).\alpha z) \rightarrow (\forall z : \tau).\beta z}$$

2. Leiten Sie für $M = \lambda f : (\tau \rightarrow \tau).\lambda y : ((\forall x : \tau).(\alpha x \rightarrow \alpha(f x))).\lambda x : \tau.\lambda z : (\alpha x).y (f x) (y x z)$ die folgende Aussage in λ^{\rightarrow} ab:

$$\bar{\Gamma} \vdash \bar{M} : \overline{(\forall f : (\tau \rightarrow \tau)).(((\forall x : \tau).(\alpha x \rightarrow \alpha(f x))) \rightarrow (\forall x : \tau).(\alpha x \rightarrow \alpha(f(f x))))}$$

Aufgabe 2 ($\lambda\mathbf{P}$ Typisierbarkeit)

(0 Punkte)

Entscheiden Sie für folgende λ -Terme, ob sie jeweils im Curry-style Fragment von $\lambda\mathbf{P}$ typisierbar sind.

1. $\lambda x.x x$
2. $\lambda x.x (\lambda y.y)$
3. Ω
4. \mathbf{Y}
5. $(\lambda m n f x.m (n f) x) (\lambda f x.f (f x)) (\lambda g y.g (g y))$